Diss.
1109.

Bibl. Lipp: N. 3791.

<36609033740015

<36609033740015

Bayer. Staatsbibliothek

Diss. 1109.

Abhandlung

von dem

Barometron

verfasset,

Als
auf der hochfürstl. bischöflichen hohen Schule
zu
Dillingen
im Jahre 1782
der Grad des Magisteriums
gewöhnlichermaaßen mitgetheilet wurde
von

Karl Kuon,
der Zeit öffentlichen, ordentlichen Lehrer
der Weltweisheit allda.

Mit Erlaubniß der Obern.

Gedruckt mit akademisch. Brönnerischen Schriften.

Naturae arcana in interiore quodam ſacrario clauſa ſunt, ex quibus aliud haec aetas, aliud, quae poſt nos ſubit, aſpiciet.
Seneca quæſt. nat. L. 7.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Von dem Ursprunge, und unterschiedlichen Arten des Barometrons.

§. 1.

Das Barometron ist, wie viele andere Dinge, zufälligerweis erfunden worden. Ein Gärtner des Herzogs von Florenz sah in seinem Garten, daß das Wasser durch einen gewissen Canal nicht höher, als 18. Ellen gestiegen, und in dieser Höhe stehen geblieben: er verwunderte sich darüber, und weil er keine Ursache finden konnte, hinterbrachte er die ganze Sache dem berühmten Mathematiker Galilaeus; dieser sah also-

bald aus allen Umständen, daß das Drucken der Luft die Ursache wäre; (a) denn weil die Luft schwer ist, so drückt sie mit einer solchen Gewalt abwärts, mit welcher das Wasser von solcher Höhe aufwärts drücken kann, und verhindert also das Steigen des Wassers. Viele andere wiederholten diese Erfahrung, und besonders Mariotte, welcher wahrnahm, daß das Wasser in einer Höhe von 32 pariser Schuhen mit der Luft im Gleichgewicht wäre. (b) Johannes Evangelista Torrizellius, ein Schüler, und Nachfolger des Galilaeus nahm statt des Wassers den Merkurius, und füllte damit ein etwa 3 Schuhe langes gläsernes Röhrchen an, und senckte es in ein kleines Gefäß, worinn sich ebenfalls eine kleine Portion Merkurius befand, und sah nach wiederholten Erfahrungen, daß dieser von der Luft in eine Höhe von 28 rheinländischen Zollen getrieben, und in derselben fest gehalten wurde, so lang sich diese nicht änderte; deßwegen wird das Barometron von seinem Erfinder her das torrizellianische Röhrchen genennet; doch wenn man auf sein Amt Acht giebt, heißt es insgemein von den griechischen Wörtern βαρυς schwer, μετρον Maaß, σκεπ-

τομαι

(a) Mechan. dial. p. 1. m. 15.

(b) Tract. du mouvement. des eaux. p. 2. disc. 1.

τομαι sehen, betrachten, Barometron, oder Baroscopium, weil man durch selbes die Schwere der Luft gleichsam sehen, und abmessen kann.

§. 2.

Es giebt eine zweyfache Art, das Barometron mit Merkurius zu füllen; die erste ist diese: man nimmt das gläserne Röhrchen, und verbindet die obere Oeffnung mit der Luftpumpe, die untere hingegen taucht man in den Merkurins ein; sobald die Luft ausgepumpet wird, fängt dieser an durch die untere Oeffnung in das Röhrchen aufzusteigen, und zwar mit jedem neuen Zuge mehr und mehr, obgleich in keinem ordentlichen Verhältnisse. Die zweyte ist folgende: man füllt ein bey der einen Oeffnung geschlossenes Röhrchen ganz mit Merkurius an, und senkt es bey der andren Oeffnung sehr behutsam in ein Gefäß, in welchem ebenfalls etwas Merkurius aufbehalten wird: dieser wird alsdann in dem Röhrchen von seiner Höhe ziemlich weit, nnd schnell herabsinken, jedoch gleich wieder aufsteigen, wieder sinken, und steigen, und endlich nach mehrern Schwingungen etwa in einer Höhe von 25 — 28 Zollen (so, wie es die Beschaffenheit des Orts, und der Witterung fodert) ruhig stehen bleiben.

Die zweyte Art scheinet besser zu seyn, als die erste; denn weil man mittels der Luftpumpe niemals alle Luft auspumpen kann, so wird der Merkurius auch nie zu jener Höhe gelangen, wo seine Schwere dem ganzen Drucke der äußern Luft gleich wäre.

§. 3.

Doch muß man bey Anfüllung des Barometrons noch auf einige Nebendinge Acht haben. 1. Ist es allezeit besser, wenn das gläserne Röhrchen etwas weiters ist, und im Durchschnitte aufs wenigst $1\frac{1}{2}$ Linie hat, damit das Auf- und Absteigen des Merkurius durch die anziehenden Kräfte des Glases nicht vermindert oder verhindert werden. 2. Müssen die innern Wände des Glases von allem Wuste, Feuchtigkeit, und dergleichen rein seyn, damit nicht wiederum durch dieses die schon oben angezogenen Wirkungen entstehen. 3. Muß das untere Gefäß, in welchem der Merkurius aufbehalten wird, sehr groß seyn, und also mit Merkurius angefüllet werden, daß derselbe fast die nämliche Höhe behält, es mag der Merkurius im Röhrchen auf- oder absteigen. Dieses erhält man, wenn das Gefäßchen bey nahe siebenmal so weit ist, als das Röhrchen; denn

durch dieses geschieht, daß der Merkurius, wenn er auch durch allen jenen Raum, durch welchen er sonst zu steigen, oder zu fallen pflegt, und der die ſcala mercurialis genennet, und bey uns gemeiniglich auf 24 Linien ausgedehnet wird, herabfallen sollte, in dem unteren Gefäße nur eine halbe Linie steiget, welche Erhöhung gewiß keine merkliche Veränderung verursachen kann. Wenn nun das Gefäßchen mehr, als siebenmal, so weit gemacht wird, so wird um so viel weniger ein Fehler zu fürchten seyn. Die ganze Berechnung davon ist in Wolfens Aerometrie zu lesen. (c) 4. Muß der Merkurius von der Luft, Zinn, Bley, und anderm Wuste gereiniget seyn, weil der unreine niemals der Luft in jener Höhe das Gleichgewicht halten wird, in welcher es der reine und schwerere Merkurius thut. 5. Endlich muß der obere Theil des Röhrchens sehr wohl geschlossen, noch auch ober dem Merkurius die mindeste Luft enthalten seyn; sonst wird die äußere Luft niemals jene Gewalt in den Merkurius ausüben können, die erfodert wird, weil sie immer von der obern Luft einen Widerstand erfährt. Auf dergleichen Dinge muß man auch Acht haben, wenn man ein schon verfertigtes Barometron kaufen will, damit man nicht betrogen werde.

§. 4.

(c) Elem. aerom. §. 117., et ſeq.

§. 4.

Die erste, einfachste, und vielleicht auch die beßte Art des Barometrons ist also jene, welche Torrizellius im Jahre 1643 erfunden hat, da nämlich das gläserne senkrechte Röhrchen in ein kleines, und insgemein hölzernes Gefäß eingesenkct wird; es ist auch wenig daran gelegen, ob dieses gänzlich geschlossen ist, oder nicht; indem die Luft immerdar durch das Holz durchdringen kann. Doch haben viele diesem Barometron eine andere Gestalt gegeben, weil sie glaubten, größere Vortheile daraus zu ziehen. Einige nahmen ein unten gekrümmtes Röhrchen, welches mit einem etwas weitern gläsernen Kügelchen versehen ist, worinn der Merkurius stehet; und in der That hat man bey diesem Barometron diesen Vortheil zu hoffen, daß es füglicher mag hin und her getragen werden, und daß die Luft nicht so leicht durch den Merkurius durchdringen kann, wie es bey dem torrizellianischen öfters geschieht. Andere nehmen ein Röhrchen, welches oben gebogen ist, so, daß die zween Theile des ganzen Röhrchens unter einem gewissen Winkel zusammen gesetzt sind: jenäher dieser Winkel einem rechten Winkel beykömmt, desto größer wird der Raum, durch welchen der Merkurius auf- oder absteigen

gen kann; daher kann man auch die Verände-
rungen des Merkurius desto besser beobachten,
und die Tabelle, die oben beygesetzet ist, ist ins-
gemein in größere Grade ausgetheilet. Wenn al-
so in einem aufrechten Barometron der Mer-
kurius, zum Beyspiele, eine Linie fällt, oder
steiget, so wird eben dieser in einem also ge-
krümmten etliche Linien steigen oder fallen: und
es thut nichts zur Sache, daß in dem letzten
mehrer Merkurius, als in dem ersten, enthal-
ten ist, weil in beyden die senkrechte Höhe
muß beobachtet werden, die allezeit gleich ist.
Aus eben dieser Ursache nehmen andere ein
Röhrchen, welches mehrere Krümmungen in die
Höhe hat, und deßwegen das Schlangenbaro-
metron genennt wird: man gewinnt dabey die-
sen Vortheil, daß alles enger beysammen, und
nicht so weit ausgedehnet ist. Doch läßt sich
zweifeln, ob bey so gekrümmten Röhrchen kei-
ne Hindernisse entstehen; denn weil der Merku-
rius immer an den Winkeln anstößt, und durch
schiefe Ebnen auf- und absteigen muß, so wird
sein Druck vermindert werden, und die Luft
eine andere Gewalt bekommen. Ueber das ist
in dem Gefäße des unten gekrümmten Baro-
metrons sehr viel Merkurius enthalten, auf den
die Luft zuerst drücken muß, um denjenigen zu
erhöhen, der im beygesetzten Rörchen eingeschlos-

 sen

sen ist. Es wird also dieser kaum so hoch steigen können, als er stiege, wie die Luft unmittelbar auf ihn drückte. Hieher gehört noch jenes Barometron, welches auf der See gebraucht wird, und von Amontons aus dieser Ursache ist ersonnen worden. (d) Es sah dieser Mann, daß ein jedes anderes Barometron daselbst unbrauchbar wäre; denn weil ein Schiff auf der See im beständigen Schweben ist, auch alsdann, wenn es am wenigsten beweget wird, so kann ein Barometron niemals zu jener seinen Verrichtungen nöthigen Ruhe gelangen, welches doch seyn sollte, um die Höhe des Merkurius nach einer vertikalen Linie nehmen zu können. Deßwegen hat er eines erfunden, daß sehr einfach, und diesem Fehler nicht unterworfen ist. Es bestehet aus einer gekrümmten Röhre, deren ein Arm in Vergleichung mit dem andern sehr lang ist: dieser aber endiget sich in einer ziemlich großen Kugel. Der lange oben offene Arm enthält keinen Merkurius, sondern eine andere flüßige Materie, die auf der anderen Seite nicht weiter gehet, als bis zum Eintritte in die Kugel, in welcher nur Luft eingeschlossen ist; wenn nun die äußere Luft schwerer ist, als die in der Kugel, so fällt die flüßige

(d) Acta phys. Paris. anno 1705.

ßige Materie in dem langen Arm, und steiget, wenn das Gegentheil ist. Weil also dieses Barometron seine Wirkung nur vermittelst des Unterschiedes der äußern Luft, und der in der Kugel thut, nicht aber wegen der Höhe einer Säule, so ist klar, daß die Ursachen, welche das gemeine Barometron, so bald es die geringste Bewegung hat, unbrauchbar machen, hier nicht statt finden. Doch entstehet eine Unbequemlichkeit aus diesem, daß es zugleich ein Thermometron, und Barometron seyn muß; denn sowohl die flüßige Materie, als auch die Luft in der Kugel werden dünner, und dichter, nachdem die Hitze größer, oder kleiner wird. Diesem Uebel wird nach Amontons Meynung vorgebogen, wenn der lange Arm einen gar kleinen Diameter hat, so, daß nur sehr wenige Materie hineingehet. Zweytens, wenn eine solche dazu genommen wird, die sich nicht sehr verdünnen läßt, wie der Nachlauf vom Brandwein, oder das Oleum tartari ist. Drittens, wenn eine doppelte Eintheilung der Grade gemacht wird, davon die eine für das Instrument ist, sofern es ein Thermometron, die andere, sofern es ein Barometron seyn soll: zudem muß die erste feste, die andere beweglich seyn. Wenn man nun von der ganzen Höhe des Barometrons jene abzieht, die von der Hitze

mag verursachet werden, so findt man jene, die durch die Schwere der Luft entsteht, und auf diese Weise wird dieses Seebarometron weit richtiger, und brauchbarer seyn, als ein jedes anderes.

§. 5.

Neben dem einfachen giebt es noch ein doppeltes Barometron, welches aus mehreren Röhrchen bestehet, und aus denen entweder beyde mit Merkurius, oder nur eines, und das andere mit einem gewissen Geist, Oel, oder dergleichen angefüllet sind. Unter den berühmtern sind das hugenianische, das londner, das berliner Barometron, welche doch alle fehlerhaft zu seyn scheinen. Deßwegen ist auch das hugenianische von Hookius, von dela Hire, und andern öfters verbessert worden, und dennoch konnte man nach aller angewendten Mühe niemals verhüten, daß nicht einige Mängel wahrgenommen wurden; denn weil in diesem, wie in dem londner Barometron, neben dem Merkurius ein gewisser Geist gebrauchet wird, so ist allezeit die Gefahr zu befürchten, daß nicht derselbe durch die Hitze entweder ausgedehnet, oder durch die Kälte zusammen gezogen wird; zudem wird ein sol-

cher

cher Geist, von was immer für einer Art er seyn mag, nach und nach ausdünsten, und seine erste Kraft verlieren, und also machen, daß die Luft durch ihn ganz anders in den Merkurius wirket. Das berliner Barometron ist allein mit Merkurius angefüllet, und hat dabey diese Bequemlichkeit, daß man sehen kann, ob die Erhöhung des Merkurius von der Hitze, oder von der Schwere der Luft herrühre. Doch ist es hart zu verfertigen, und hart zu gebrauchen, weil immer unter so vielen Röhren eine Proportion muß gehalten werden, und weil es zugleich statt eines Thermometrons, und Barometrons dienen soll. Deßwegen sind auch mehrere Tabellen, die in ihre Grade ausgetheilet sind, beygesetzet, in welche leicht ein Fehler einschleichen kann. Endlich muß man selbes im Gebrauche selbst auf unterschiedliche Weise drehen, damit der Merkurius von einer in die andere Röhre fließen kann, und die doppelten Wirkungen mögen unterschieden werden. Es sind freylich noch viele Arten sowohl des einfachen als doppelten Barometrons übrig. Allein wir haben nur die bekanntern anzeigen wollen, damit man aus diesen den Schluß, und Anwendung auf die übrigen machen kann. Es scheinet also wahr zu seyn, was der gelehrte Hauser geschrieben hat, daß das torrizellianische Barometron

allen

allen andern vorzuziehen sey, sie mögen eine Gestalt, oder Figur haben, was sie immer für eine wollen; indem dieses mindern Unbequemlichkeiten unterworfen, und die Veränderungen der Luft auf eine bestimmtere und sicherere Arte anzeiget. (e)

Von der Ursache der Wirkungen, die im Barometron vorkommen.

§. 6.

Der Merkurius wird in dem Barometron in einer gewißen Höhe fest gehalten, er steigt zu Zeiten über diese hinauf, oder fällt herab, so, daß der Unterschied in unsern Ländern beyläufig 2″, oder 24‴ eines pariser Schuhes ausmachet. Alle diese Wirkungen sind sonder Zweifel der Schwere der Luft zuzuschreiben; denn weil diese unmittelbar auf den Merkurius wirken kann, und von der anderen Seite her keinen Widerstand erfährt, sondern allein die Schwere des Merkurius zu überwinden hat, so wird diese

auf

(e) Phys. part. p. 4. §. 646.

auf den Merkurius so lange drücken, bis endlich beyde im Gleichgewichte stehen. Dieses aber erfolget alsdann, wenn sich ihre specifische Schwere, und Höhe in einem umgekehrten Verhältniße befinden, wie aus den Gesetzen der miteinander verbundenen Röhren, die mit ungleichen flüßigen Körpern angefüllet sind, abzunehmen ist. Solang also die Schwere der Luft nicht verändert wird, wird der Merkurius die nämliche Höhe behaupten: wenn aber diese entweder vermehret, oder vermindert wird, so muß derselbe nothwendig aufsteigen, oder fallen, damit das Gleichgewicht wieder hergestellet, und durch die Höhe ersetzet wird, was in der Schwere verändert worden. Man muß also den Merkurius, und die auf ihn drückende Luftsäule als zween flüßige Körper von gleicher Schwere betrachten, die in zwoen mit sich vereinbarten Röhren aufbehalten sind, und aus den Gesetzen derselben sowohl von der Festhaltung, als von dem Auf- und Absteigen des Merkurius urtheilen. Dieses kann man noch besser durch jenes erklären, was wir oben in 1. §. von dem Wasser gesagt haben: wenn dieses statt der Luft unmittelbar auf den Merkurius drückte, so würde es in einer Höhe von 32′, oder 384″ den Merkurius beyläufig auf 28″ hinauftreiben, und festhalten; denn weil sich die specifische Schwer des Wassers

sers zu der Schwere des Merkurius wie 1 : 14 verhält, so wird sowohl zwischen diesen, als zwischen beyden Höhen die gehörige Proportion entstehen; denn 1 : 14, verhält sich beynahe, wie 28″ : 384″.

§. 7.

Eben einen solchen Beweiß kann man aus jenen Versuchen hernehmen, die mit der Luftpumpe gemacht werden. Wenn ein Barometron unter den Recipienten versperret wird, so wird der Merkurius auf jeden Zug, durch den man die Luft auspumpet, herabfallen, und zwar tiefer auf die ersten Züge, als auf die letzten, bis er endlich in dem untern Gefäße versammelt wird. Wenn nachmals die Luft nach und nach eingelassen wird, so fängt auch der Merkurius zu steigen an, und erschwinget sich zu jener Höhe, die er vormals hatte, und bleibt nach einigen Schwingungen stehen. Wenn mit Gewalt mehrere Luft eingepumpet wird, so wird auch der Merkurius zu einer ungewöhnlichen Höhe aufsteigen, so, daß immer zwischen dieser Höhe, und der Menge der eingedrückten Luft ein gewisses Verhältniß entstehet. Läßt man endlich die angehäufte Luft wiederum heraus, bis die innere mit der äußern die nämliche Beschaf-

fen-

fenheit bekömmt, so wird auch der Merkurius herabsinken, und die gewöhnliche Höhe behaupten. Aus allen diesen Erfahrungen folget klar, daß nur die Schwere der Luft Ursach sey, warum der Merkurius im Barometron aufsteiget, festgehalten wird, und gewisse Veränderungen leidet, weil er sich allezeit nach dem Drucke derselben richtet, und diese Ursache wird auch hinlänglich seyn, alle noch übrigen Phänomenen zu wirken, die im Barometron vorkommen.

§. 8.

Obwohl dieser Satz sehr gewiß zu seyn scheinet, so giebt es doch einige, welche behaupten, daß die Veränderungen des Merkurius im Barometron nicht so fast von der Schwere, als von der elastischen Kraft der Luft abhangen; sie steifen sich sonderbar auf diese Erfahrung: wenn in einem unten gekrümmten Barometron die Oeffnung verschlossen wird, so, daß nur eine kleine Portion Luft darinnen bleibt, so wird diese den ganzen Merkurius in seiner gewöhnlichen Höhe halten, und auch nach Beschaffenheit des Wetters verändern, und bald zum Steigen, bald zum Fallen bringen. Allein diese Meynung läßt sich leicht widerlegen; denn

1. wenn wir setzen, daß die Luft nicht elastisch ist, so muß sie dennoch durch ihren Druck den Merkurius in die Höhe treiben, und festhalten, wie wir oben im 6. §. gezeiget haben, und wie es wirklich das Wasser gegen die Luft thut, und auch gegen den Merkurius thun würde, wenn diese zween flüßige Körper in zwo communicirende Röhre eingeschüttet würden, und dennoch ist gewiß, daß das Wasser eine sehr geringe elastische Kraft besitzt, und also durch diese solche Wirkung nicht hervorbringen kann. 2. ist das elastische Bestreben der Luft, so, wie ein ferneres zusammendrücken derselben vor der Erhöhung des Merkurius so wenig, als ein größerer Widerstand des Merkurius gegen die Luft möglich, und nur mit der Erhöhung wächst der Widerstand, und das zusammendrüken; nach jedesmaliger Erhöhung aber verhält sich das Zusammendrüken gerade wie der Widerstand des Merkurius, und kann folglich zur Erhöhung nichts beytragen. 3. Thut der angezogene Fall nichts zur Sache; denn ein solches Barometron wird vielmehr ein Thermometron zu nennen seyn, und alle Aenderungen, die dabey geschehen, werden nur von der Hitze, und Kälte verursachet werden. Daß aber der Merkurius von der kleinen Luftsäule aufrecht gehalten wird, scheinet ganz natürlich zu seyn; denn

weil

weil sich dieselbe gegen die gesperrte Oeffnung nicht ausdehnen kann, noch auch gestattet, daß sie von dem Merkurius zusammen gedrücket werde, so wird selbe durch ihre Elasticität einen solchen Widerstand thun, der im Stande ist, den Merkurius festzuhalten. Ein gleicher Fall wird es seyn, wenn ein Barometron in einem ganz verschlossenen Zimmer stehet, so, daß die innere mit der äußern Luft nicht communiciren kann; denn auch in diesem werden alle Veränderungen nur durch die Hitze, und Kälte geschehen. Es läßt sich also von diesen einzeln, und sonderbaren Zufällen nichts auf das schließen, was alsdann geschieht, wenn die ganze Schwere der Luft auf den Merkurius wirken kann.

§. 9.

Nachdem wir die Ursache der Hauptwirkungen, die im Barometron beobachtet werden, festgesetzet haben, so wollen wir noch andere Phönomenen erklären, und alsdann einige Einwürfe auflösen, die über diese Materie gemacht werden. 1. Kann man leicht erklären, warum der Merkurius nicht an allen Oertern eine gleiche Höhe behauptet; also wird zum Beyspiele derselbe allzeit niedriger stehen, wenn

das Barometron auf einen großen Berg, oder Thurm getragen wird, als wenn man es an dem Fuße des Berges, oder in einem Thale gebrauchet, und dieser Unterschied ist manchesmal sehr namhaft, und allezeit der verschiedenen Höhe angemessen. Also bezeuget Perrierius, daß der Merkurius, als er einen Berg, Puy de Dome genannt, bey Clermont in Avernien, der 4860 Schuhe über das Meer erhaben war, abgemessen, nicht höher, als 23″, 2‴ gestanden, obwohl er an dem Fuße des Berges eine Höhe von 26″ 3½‴ hatte. Wiederum bezeuget de la Hire, daß er auf einem Berge bey Toulon, Clairet mit Namen, der 1542 hoch war, den Merkurius in einer Höhe von 26″, 4‴ gefunden, welche nachmals an dem Gestade des Meeres auf 28″, 2‴ gestiegen ist. Eben dieses bestättigen noch viele andere, die Versuche angestellet haben. (f) Die Ursache davon ist, weil die Luftsäule, die auf den Merkurius wirket, immer kürzer und dünner wird, je höher ein Ort liegt, und also eine mindere Kraft zu drücken bekömmt. 2. Kann man auch erklären, warum die Veränderungen des Merkurius auf einem hohen Orte geringer sind, als in einem niedrigen: also hat man

(f) Acta physic. Parisin. An. 1740.

man auf dem nämlichen Berge Puy de Dome erfahren, daß die Höhe des Merkurius innerhalb dreyer Jahre nur eine Veränderung von 6''' bekommen, die doch anderswo von etlichen Zollen gewesen; denn die Luft ist auf den erhabenen Oertern reiner, und von vielen Dämpfen, und Ausdünstungen, die sich im Niedern stärker sammeln, befreyet, und behält also fast immerfort die nämliche Schwere. 3. Läßt sich auch leicht fassen, warum der Merkurius höher stehet, in jenen Gegenden, die gegen den nördlichen, oder südlichen Pol, als gegen den Aequator liegen; und warum die Veränderungen im Barometron größer sind gegen die ersten, als letzten Gegenden; denn weil überhaupt die Schwere aller Körper gegen die Pole größer ist, als gegen den Aequator, so werden auch sowohl die Luft, als der Merkurius mit stärkeren Kräften gegen einander drücken: zudem ist die Luftsäule höher gegen die Pole, als gegen den Aequator, weil die Erde um diese, als um jenen mehr zusammen gedrückt, und flächer ist, und also muß auch die Höhe des Merkurius anwachsen, damit unter beyden das Gleichgewicht herrschet, welches immer von einem umgekehrten Verhältniße der Schweren, und Höhen abhängt. Das zweyte ist meistentheils den Winden zuzuschreiben; denn weil

zwischen den Wendzirkeln fast immerdar ein sanfter, und gleichförmiger Wind wehet, so wird auch die Luft fast auf gleiche Weise, und nicht merklich verändert: hingegen außer denselben blasen die Winde sehr stark, zu ungleicher Zeit, und manchesmal von unterschiedlichen Gegenden her zugleich, also wird auch die Luft gähling, und stärker verändert werden. 4. Kann man auch leicht fassen, warum der Merkurius nicht so hoch steiget, wenn ober demselben etwas Luft zurückbleibt, und warum er im Gegentheile höher steiget, wenn in einem unten gekrümmten Barometron ein etwas größeres Röhrcheu angebracht wird, so, daß man eine Portion Wasser auf den Merkurius aufgießen kann; denn in dem ersten Falle muß die Luft nicht nur die Schwere des Merkurius, sondern auch den Widerstand der eingesperrten Luft überwinden, und also seine Kraft zu drücken auf zween Gegenstände verwenden; in dem zweyten hingegen wird zugleich die Luft, und das Wasser auf den Merkurius drücken, und weil dieses unter dem nämlichen Inbegriffe schwerer ist, als jene, so wird es auch größere Kraft zu drücken haben; wenn also das Wasser, zum Beyspiele, 14 Zolle aufgeschüttet wird, so muß der Merkurius eine ganzen Zoll hoch auf-

stei-

steigen, weil sich die specifische Schwere des Wassers zu der des Merkurius wie 1 : 14 verhält. 5. Endlich kann man auch leicht begreifen, warum die Höhe des Merkurius sehr oft von den Winden verändert wird; denn weil diese bald aufwärts, bald abwärts ihre Richtung haben, bald von warmen, bald von kalten Gegenden herkommen, bald von unterschiedlichen Seiten her zugleich blasen, so muß sowohl die Schwere, als Höhe der Luft sehr oft geändert werden, und also auch ungleich auf den Merkurius drücken; und eben dieses ist die Ursache, warum auch in unseren Gegenden zu Anfange des Frühlings, und des Herbstes die Veränderungen im Barometron so gähling, und stark sind.

§. 10.

Wir wollen itzt einige Einwürfe widerlegen, die über die Materie vorkommen, aber doch nicht schwer aufzulösen sind. Man wendet ein, daß der Merkurius in der nämlichen Höhe stehen geblieben, nachdem man das Barometron unter den Recipienten gestellet, und aus demselben alle Luft ausgepumpet, wie es nach Zeugniß des Cardinals Ptolomäus (g) Hugenius

(g) Phys. Part. diss. 2. Sect. 4.

nius erfahren hat. Wiederum bekräftiget Boyle, (h) daß derselbe zu einer ungewöhnlichen Höhe hinaufgetrieben worden, als unzeitigen Früchte unter den leeren Recipienten geleget worden. Er nahm zuerst unreife Pflaumen, und der Merkurius stieg nach 66 Tägen auf 53 Zolle: ein andersmal unzeitige Trauben, und innerhalb vier Monate wurde der Merkurius auf 70 Zolle hinaufgetrieben: wiederum ein andersmal schnitt er Bieren voneinander, und ließ selbe einen Monat lang darunter liegen, und der Merkurius bekam eine Höhe von 107 Zollen. Endlich bezeuget Wolfius (i) daß oben gedachter Hugenius, und mehrere andere wahrgenommen, daß der Merkurius sogar in der freyen Luft 75 Zolle hoch stehen geblieben, bis man endlich das Röhrchen geschüttelt, wodurch er bis auf 29″ herunter gefallen. Allein auf diese Einwendung wird man leicht antworten können, wenn man die Umstände recht betrachtet: die erste Erfahrung gehet niemals von statten, wenn das Röhrchen etwas weiters ist, sondern es muß einen sehr

---

(h) Experim. Phys. art. 10.

(i) In dem Buche, so betitelt ist: allerhand nützliche Versuche, wodurch zur genauen Erkenntniß der Natur und Kunst der Weg gebahnet wird, 2. Th. 3. K.

sehr kleinen Diameter haben, und beynahe den Haarröhrchen gleich kommen: zweytens wenn die innere Fläche des Röhrchens, wie es Fortunatus a Brixia bezeuget (k), mit Oel geschmieret wird, sondern sie muß etwas rauhers und uneben seyn; aus diesem läßt sich schließen, daß diese Wirkung nicht dem Drucke der Luft, sondern nur von einer zufälligen, und keiner gar starken Ursache herkömmt; weil der Merkurius, wenn nur eine kleine Erschüttelung geschieht, alsobald herabfällt. Solche Ursachen können sowohl die anziehenden Kräfte, als das Rauhe, und Unebne des Glaßes seyn, wie man leicht aus den Grundsätzen von den Haarröhrchen abnehmen mag. Auf die zweyte Erfahrung kann man also antworten: in dergleichen unzeitigen Früchten liegt sehr viele Luft, und ein gewisses geistiges Wesen verborgen, welches fähig ist, eine schnelle Gährung hervorzubringen, wie diejenigen erfahren, die vieles solches Obst essen: wenn nun die Luft aus dem Recipienten weggeschaffet wird, so wird diejenige, die im Obste eingeschlossen ist, sammt andern Theilchen, und geistigen Feuchtigkeiten nach und nach hervordringen, und die zurück-

(k) Phys. Gen. p. 2. d. 3.

gebliebene Luft also vermehren, und auseinander dehnen, daß selbe vielmehr durch ihre elastische Kraft, als Schwere im Stande seyn wird, den Merkurius nicht nur in der gewöhnlichen Höhe zu halten, sondern auch zu einer außerordentlichen hinaufzubringen, absonderich alsdann, wenn die Elasticität dieser Körper durch andere Ursachen kann vermehret werden, wie, zum Beyspiele, durch die Hitze möglich ist. Es ist dieses also ein ganz sonderbarer und seltener Fall, welcher demjenigen gleich kömmt, den wir im 8 §. angezogen haben. Alles dieses wird durch einen andern Versuch bestärtiget, welchen Boyle selbst unternommen hat: er legte neben dem Barometron in den mit Luft gefüllten Recipienten frische Bohnen, und ein Geschirr, in welchem zerriebene Trauben, und etwas Wasser enthalten waren, und ließ alles beyläufig vier Wochen lang beysammen liegen: der Merkurius stieg nach und nach 140 Zolle, aber das Glas bekam Ritze, und zersprang in viele Stücke. Auf die dritte Erfahrung ist freylich die Antwort etwas härters; deßwegen hat sich auch Hugenius, und viele andere sinnreiche Männer, nachdem sie vieles ausgedacht haben, niemals genug thun können. Ja der erste, wie es

wiede-

wiederum Wolfius im oben angezogenen Buche meldet, kam auf den Gedanken, daß außer der groben Luft noch eine andere subtilere seyn müsse, die ihren Druck miteinandr vereinigen, und den Merkurius um so viel höher zu halten geschickt werden, als er im torrizellianischen Röhrchen über die gewöhnliche Höhe stehet. Er setzet aber, daß diese subtilere Luft durch das Glas, Wasser, Merkurius, und andere Körper durchkommen kann, durch welche die grobe Luft nicht durchgehet. Allein, wenn man auch zuläßt, daß es eine doppelte Luft gebe, oder die zweyte jene subtile Materie nennet, die von den Cartesianern angenommen wird, so wird man doch diese sonderbare Begebenheit nicht erklären können; denn wenn diese subtile Luft oder Materie durch alle Körper durchdringet, so wird sie sowohl oben als unten auf den Merkurius drücken, und also machen, daß derselbe hinabsinket, weil die grobe Luft nicht im Stande seyn wird, ihn in solcher Höhe zu halten. Wolfius erkläret dieses durch einen ähnlichen Fall auf diese Weise: Man weißt, daß die Luft durch das Holz durchgehet: wenn nun eine hölzerne Röhre mit Merkurius gefüllet, und oben so fest verwahret wird, daß keine Luft hinein kommen kann, so fällt doch der Merkurius nicht nur

auf

auf die gewöhnliche Höhe herunter, sondern weil sich die Luft in den leeren Raum durch das Holz eindringet, sinkt so weit herab, bis er mit demjenigen, der im untern Gefäße stehet, in gleicher Linie ist. Dieses, fährt Wolfius weiter fort, hat Valerianus, der berühmte Capuciner, sowohl mit Merkurius, als mit Wasser öfters versucht, und wahr befunden. (l) Eine andere Ursache dieser Begebenheit gab Brounker, wie Wallisius meldet, (m) vor: Er fiel auf den Gedanken, daß die Luft in der That weit schwerer sey, als die Säule des Merkurius, und könne daher denselben weit höher in einem leeren Raume erhalten. Allein, weil in dem Merkurius Luft ist, so pfleget zu geschehen, daß dieselbe so viel widerstehet, daß die äußere Luft nicht so stark drücken kann, als wenn keine Luft drinnen wäre. Doch durch dieses wird die Sache nicht erkläret; denn wir wollen setzen, daß der Merkurius, der von der Luft gereiniget worden, nur dreymal so hoch stehe, als derjenige, in welchem noch die Luft vorhanden ist; so müßte diese zweymal so schwer seyn, als der Merkurius, weil sie auch einen zweymal grösseren Widerstand thut. Allein

---

(l) in admirandis de vacuo.

(m) in Mechanica c. 14.

lein wer kann sich dieses vernünftig vorstellen, indem die Säule des Merkurius, wie sie im Barometron ist, mit dem Wasser, so 32 Schuhe hoch ist, im Gleichgewicht stehet? Daher schließt Wolfius mit diesen Worten: Daraus sieht man, daß die wahre Ursache dieser Begebenheit noch nicht erfunden worden. Doch scheinet mir, daß, gleichwie dieser Zufall seltsam ist, also auch von einer außerordentlichen Ursache abhängt, und daß nicht nur eine, sondern mehrere Ursachen zusammen helfen. Dergleichen können seyn die Enge des Röhrchen, die innere Beschaffenheit desselben, die sonderheitliche anziehenden Kräfte, die Beschaffenheit des Merkurius, der minder, oder mehr gereiniget ist, die äußere Hitze, oder Kälte, und dergleichen, aus denen einige den Merkurius hinauftreiben, einige hingegen, wenn er hinaufgetrieben worden, in solcher Höhe erhalten können, so, wie wir von der Aufsteigung der Dünste, und der flüßigen Körper durch die Haarrörchen sagen müssen.

§. II.

Die zweyte Einwendung ist diese: wenn die Luft auf den Merkurius drückt, und denselben durch ihre Schwere in der bekannten Höhe fest-

festhält, so muß derjenige dessen Schwere nicht empfinden, der das Röhrchen von dem unten stehenden Merkurius absondert, und in der Hand trägt: Wiederum, wenn man das Gefäß sammt seinem Merkurius, und das Röhrchen mit dem seinigen auf eine Wagschale setzt, so wird schon genug seyn, um das Gleichgewicht zu erhalten, wenn man auf die andere Schale so groses Gewicht legt, als das Gefäß sammt seinem Merkurius und das Röhrchen hat; allein beydes ist der Erfahrung zuwider. Doch dieses alles soll nicht schwer aufzulösen seyn; denn in dem ersten Falle wird man nicht so fast die Schwere des Merkurius, als jener Luftsäule merken, welche auf den obern und versperrten Theil des Röhrchen drücket; denn weil die untere, so dieser gerade entgegen stehet, in Festhaltung des Merkurius beschäftiget ist, so wird selbe der obern keinen Widerstand thun, sondern allein den Druck des Merkurius verhindern; doch wird man den ganzen Druck derselben nicht verspüren, wenn das Röhrchen etwas kleiner ist, und der Merkurius nur auf 20″ beyläufig steigen kann; denn weil die untere Luftsäule im Stande ist, den Merkurius auf 28″ hinaufzudrücken, so wird selbe ihre ganze Kraft nicht anwenden dörfen, sondern

dern einen Theil derselben gegen das Röhrchen brauchen, und den Druck der obern Luft vermindern. In dem zweyten Falle wird man die Schwere des Merkurius, und nicht der oberen Luftsäule merken; denn obwohl diese auf das Röhrchen, und vermittelst desselben auf die Schale drücket, so wird die untere, die der oberen entgegen gesetzet ist, die Schale mit gleicher Gewalt hinauf drücken, und also machen, daß die Schwere des Merkurius kräftig und fühlbar ist. Ein anders wäre, wenn einer das Röhrchen aus dem untern Gefäße herauszöge, und mit der Hand in die Höhe hielte; denn alsdann wird weder die Schwere des Röhrchen, noch der darauf liegenden Luftsäule gespüret werden, weil beyde von der Hand eine Hinderniß leiden: die Schwere des Merkurius hingegen wird zwar auf die Schaale wirken, allein weil die untere Luftsäule von der oberen, und gerad entgegengesetzten keinen Widerstand erfährt, so wird sie die Schale so stark aufwärts drücken, als selbe von dem Merkurius abwärts gedrücket wird, und also wird auch dessen Schwere keine fühlbare Wirkung haben; wenn man nun das Gleichgewicht unter beyden Schalen herstellen will, so darf man auf die eine nur ein so großes Gewicht legen, welches der Schwere des untern Ge-

fäßes,

fäßes, und des darinn stehenden Merkurius gleich kömmt.

§. 12.

Drittens wendet man Folgendes ein: wenn die Aenderungen in dem Barometron von der Schwere der Luft abhangen, so muß der Merkurius allezeit steigen, wenn Regenwetter einfällt: hingegen muß er fallen, wenn schönes Wetter anrücket; weil in dem ersten Falle die Luft wegen so vielen Dünsten, die selbe in sich fasset, schwerer ist, als in dem zweyten. Allein man erfährt das Widerspiel. Auf diese Einwendung geben viele unterschiedliche Antworten: einige sagen, daß die elastische Kraft der Luft vermindert werde, gleichwie man in einer benetzten Wolle sieht, wenn selbe viele Feuchtigkeiten eingeschlungen hat. Allein wenn nur die Elasticität, und nicht die Schwere der Luft vermindert wird, so kann der Merkurius nicht merklich herabfallen. (Sieh den 8. §.) Zweytens scheinet es zweifelhaft zu seyn, ob das Wasser die Elasticität der Luft stark vermindere, oder nicht; denn auch bey ziemlich feuchtem Wetter wird der Schall sehr deutlich gehöret. Zu dem bezeuget Muschenbroekius (n), daß

(n) ... ...m. del Cim. addit. de preſſ. aer.

daß man durch einige Versuche leicht beweisen könne, daß die Luft, die mit vielen feuchten, und warmen Dünsten angefüllet ist, sehr grosse elastische Kraft erhalte. Drittens ist gewiß, daß bey lang anhaltendem schönen, und warmen Wetter durch die Luft sehr viele feuchte Dämpfe zerstreuet sind, weil insgemein die Bäche, und See ausgetrocknet, und kleiner werden, und dennoch wird die Elasticität der Luft eher vermehrt, als vermindert. Daher sagen andere, daß die Luft mindere Kraft zu drücken habe; weil sie durch so viele Dünste, die beym Regenwetter scheinen da zuseyn, sehr verdünnet, und durch die Winde, sonderbar in den oberen Gegenden, hinweggerissen, und anderswohin geführet wird. Allein wenn eine Luftsäule verdünnet, und weit auseinander gezogen wird, so wird sie auch höher, und wird eben so stark drücken, als vorher, so lang sie mit anderen im Gleichgewichte stehet. Ueber das müssen sich nothwendig andere Theilchen von unterschiedlichen Dünsten zwischen jene der Luft eindringen, welche, weil sie schwerer sind, mit größerer Kraft drücken werden, als die vorigen, und also wird die Schwere der Luft vielmehr wachsen, als abnehmen. Deßwegen sagen wiederum andere, daß eigentlich beym Regenwetter viel wenigere Ausdünstungen in

der Atmosphäre enthalten sind, als beym heiteren Wetter; denn bevor es regnet, fallen von jenen Wassertropfen, die sich gesammelt, und vergrössert haben, sehr viele herab, wie man aus dem klar abnehmen kann, weil insgemein die Mäuern, und die Pflaster zu schwitzen, und die Stricke an den Glocken, und andere dergleichen Körper auseinander zu gehen, nnd kürzer zu werden anfangen. Zweytens können die herabfallenden Tropfen nicht nach ihrer ganzen Schwere drücken, weil sie einen Theil derselben auf das Fallen verwenden müssen. Drittens muß man auch einen Blick auf die Winde werfen, welche fast allezeit vor einem Regen entstehen, und sowohl wegen ihrer Richtung, als durch ihre Heftigkeit einen Theil der Luft, und der darinn eingeschlossenen Dämpfe zerstreuen können. Weil nun durch diese Dinge die ganze Atmosphäre leichter wird, so kann der Merkurius sowohl vor, als unter dem Regen herabsinken. Doch geschieht es nicht selten, daß derselbe während dem Regen aufsteiget; allein dieses mag von dem herrühren, weil auch immer neue Dünste aufsteigen, und die schon aufgestiegenen durch die Winde wiederum zerstöret, und ausgetheilt werden.

§. 13.

§. 13.

Viertens macht man auch diesen Einwurf: wenn die Schwere der Luft die Ursache ist, daß die Höhe des Merkurius verändert wird, so muß sich diese immer nach dem Lauf des Mondes richten; denn gleichwie dieser durch seine anziehenden Kräfte das Meerwasser bald schwerer, bald leichter machet, und durch dieses die Ebbe, und Fluth des Meers verursachet, also wird er auch aus eben dieser Ursache die Luft itzt schwerer, itzt ringer machen, und also der Grund vieler Aenderungen im Barometron seyn. Auf diesen Einwurf giebt Boscovichius (o) diese Antwort: die Veränderung, die in der Luft durch den Mond geschieht, wird weit geringer seyn, als jene, die im Meerwasser verursachet wird; denn wenn man setzet, daß die Dichtigkeit des Wassers nur halb so groß ist, als jene der Erde, so kann die Ebbe, und Fluth der Luft zu jener des Meers nicht größer seyn, als wie 2 : 5. Neben dem ist noch anzumerken, daß der Mond, wenn er durch den Mittagszirkel gehet, sowohl die Schwere der Luft, als des Merkurius vermindert, aus welchem folget, daß zwischen beyden das Gleichgewicht nicht verändert, sondern das nämliche bleiben muß. Doch weil die obe-

(o) In Suppl. ad libr. VI. Stay. n. 627.

re Luft näher an dem Monde stehet, so wird sie auch eine größere Verminderung ihrer Schwere, als die untere Luft, und der Merkurius haben; allein dieser Unterschied ist sehr gering, folglich können daraus keine merkliche Aenderungen erfolgen, absonderlich, weil die Höhe jener Luftsäule, die auf den Merkurius drücket, und leichter geworden ist, um so viel mehr anwachsen wird, als ihre Schwere verringert worden; denn die etwas weiter entlegene Luft wird anfliessen, um das verwirrte Gleichgewicht wiederum herzustellen, wie aus der Lehre der communicierenden Röhren leicht zu beweisen ist. Doch muß ich noch aus Biwalden (p) diese Worte beysetzen: es giebt heut zu Tage Physiker, welche die verschiedenen Aenderungen der Atmosphäre, so mit der verschiedenen Lage des Mondes übereinstimmen, mit allem Fleiße beobachten, und untersuchen; aus diesem läßt sich vielleicht hoffen, daß man gewisse Regeln entdecket, die tauglich seyn mögen, daß man den wirklichen Zustand der Atmosphäre besser einsehen, und etwas bestimmenteres von der zukünftigen Witterung vorsagen kann.

§. 14.

(p) Phys. Gen. Part. 3. Sect. 2. art. 7.

§. 14.

Endlich läßt sich noch dieser Einwurf machen. Man kann niemals gewiß wissen, wie groß eigentlich die Höhe des Merkurius ist, welche von der Schwere der Luft abhängt, indem dieselbe sowohl durch die Hitze, als Kälte verändert wird; denn durch die Hitze wird der Merkurius verdünnet, und also erhöhet werden; durch die Kälte hingegen wird selber zusammen gezogen, und erniedriget werden; eben dieses wird in dem Glas, und durch dieses im Merkurius geschehen. Freylich ja dieses kann man nicht verneinen; allein aus diesem folget nichts wider jenen Satz, den wir im 6. §. gemacht haben; sondern es folget nur, daß man leicht in Bestimmung der Höhe, die von der Schwere der Luft herkömmt, könne betrogen werden, wenn man kein Augenmerk auf jene machet, die von der Hitze oder Kälte verursachet wird. Deßwegen hat Amontons (q) in seinem verbesserten Barometron eine Tabelle beygesetzt, welche angezeiget, wie viel sich die Säule des Merkurius in allen Graden der Hitze, ohne auf die Schwere der Atmosphäre zusehen,

 ver-

(q) Acta phys. Paris. an. 1704.

veränderte; denn er hat durch die Erfahrung befunden, daß der Merkurius von der größten Kälte bis zur größten Hitze seinen Innbegriff um $\frac{1}{151}$ vermehret, und daß derselbe um eben so viel höher steigen müsse, wenn man auch setzet, daß die Schwere der Atmosphäre nicht größer wird; dieser $\frac{1}{115}$ Theil aber beträgt ohngefähr 3 Linien, wenn man, wie Amontons, die mindeste Höhe von 26″, 4‴, die größte hingegen von 28″, 4‴ annimmt: 3 Linien aber muß man nicht verachten; denn sie haben vieles auf sich; sonderbar in gewissen Operationen, wenn man, zum Beyspiele, vermittelst des Barometrons die erhabenen Oerter messen will; weil sie den achten Theil von den 2″ ausmachen, welche der Merkurius bey aller seiner Aenderung durchlaufen kann. Also würde es gut seyn, wenn man bey jedem Barometron (wie wir im 5. §. von dem doppelten Berliner Barometron angemerkt haben) eine solche Tabelle fände, und darauf seine Rechnung machte, damit man sich in Bestimmung der Höhe, und in Vorsagung des Wetters nicht betröge. Die Erweiterung des Glases wird nicht vieles zu bedeuten haben; denn oben gemeldter Physiker (r) hat durch viele, und

genau

(r) Eben daselbst.

genau angestellte Versuche gefunden, daß eine ziemlich dicke, cylindrische Flasche von weißem Glase, dergleichen man meistens mit einem gläsernen Stöpsel zuzumachen pfleget, voll gemeines Wassers, dessen Grad der Hitze nach seinem Thermometron gemessen 54 Zollen gleich war, und die etwa 14 Unzen Wasser hielt, in ihrer Weite nicht mehr als $\frac{3}{2688}$ zugenommen hat, nachdem er sie in ein anders Wasser tauchte, dessen Grad der Hitze nach eben dem Thermometron gemessen, 64 Zolle war. Hieraus läßt sich also leicht schließen, daß diese Wirkung der Hitze in das Glas so wenig austrage, daß sie bey dem Glas des Barometrons, sonderbar wenn es einfach ist, nicht merklich seyn kann, indem selbes lange nicht so viel fasset, als eine solche gebrauchte Flasche, und also wird auch die Veränderung im Barometron deßwegen nicht beträchtlich seyn.

Ob das Barometron das Wetter unfehlbar vorsage.

§. 15.

Es giebt viele Leute, die sehr an ihr Barometron halten, und selbes immerdar loben;

und als richtig, und gut herausstreichen, weil sie öfters zwischen dessen Höhe, und der Witterung eine Uebereinstimmung wahrnehmen: hingegen giebt es andere, die immer darüber schmähen, und selbes als unrichtig, und unächt verwerfen. Es ist freylich wahr, daß ein Barometron besser seyn kann, als das andere, weil in Verfertigung derselben nicht allezeit jene Stücke beobachtet werden, die wir im 3. §. angezogen haben; doch scheinen mir beyde Arten dieser Leute zu irren, weil sie sicher glauben, daß aus den Veränderungen des Barometrons auch die Veränderungen des Wetters unfehlbar abzunehmen sind. Das Barometron hat von seinem ersten Ursprunge her nichts anders zu thun, als die Schwere der Luft, und deren Abänderungen anzuzeigen; weil nun von diesen Stücken allein weder das schöne, noch das wüste Wetter abhängt, sondern von vielen anderen Ursachen herkommen kann, so wird das Barometron kein unfehlbarer Wetterprophet seyn. Wir wollen dieses etwas weitläufiger erklären.

§. 16.

Schön Wetter wird es seyn, wenn unsre Atmosphäre also bestellet ist, daß die Sonnen-

strahlen

stralen ordentlich zu uns herabkommen, und nicht viel gebrochen, zurückgeprellt, oder zerstreuet werden: hingegen wenn das Widerspiel geschieht, so wird ein wüstes, oder trübes Wetter entstehen. Wenn nun die Luft mit vielen Dünsten angefüllet ist, und zwar mit solchen Dünsten, derer Theilchen sehr groß sind, so werden die Sonnenstralen nicht nur im Eingange in alle diese Theilchen, sondern auch im Ausgange gebrochen, und deßwegen sehr geschwächet, und zerstreuet werden; also wird es trüb Wetter seyn, und dennoch wird der Merkurius sehr hoch stehen, weil so häufige Dünste die Schwere der Luft vermehren müssen: herentgegen wenn die Dünste aus kleinern Theilchen bestehen, und durch die Atmosphäre mehr zertheilet sind, so werden die nämlichen Stralen ordentlicher durchgehen, minder geschwächet, und zerstreuet werden, und also werden wir schönes Wetter haben, und dennoch wird der Merkurius in gleicher Höhe stehen können. Allein setzen wir weiter, daß diese Dünste, wie sie immer beschaffen sind, von einem Winde weggetrieben werden, und andere, die dünner sind, nachfolgen, so wird sowohl die Dichtigkeit, als Schwere der Atmosphäre vermindert werden, der Merkurius wird herabfallen, und das Wetter wird schön, oder wüst seyn, nach-

 dem

dem die neu ankommenden Dünste bestellet sind. In diesem Falle wird also keine Uebereinstimmung zwischen der Höhe des Merkurius und der gegenwärtigen Witterung zu finden seyn.

§. 17.

Zweytens wird auch durch die Winde sowohl die Schwere der Luft, als die Höhe des Merkurius verändert werden, ohne daß die Witterung damit übereinkömmt. Wenn die Richtung eines Windes abwärts, und einigermassen senkrecht auf den Merkurius hingehet, so muß dieser steigen; im Gegentheile aber fallen, wenn derselbe von unten aufwärts wehet; denn im ersten Falle kömmt noch zum Drucke der Schwere die Geschwindigkeit der Luft, welche den Merkurius nothwedig in eine größere Höhe treibet. Dieses hat im zweyten Falle nicht statt; denn hier kann sich nicht einmal der ganze Druck der Schwere auf den Merkurius äußern, indem die entgegengesetzte Geschwindigkeit des Windes von unten auf einen merklichen Theil dieses Druckes hemmet, woraus das Fallen des Merkurius folgen muß; und doch kann in beyden Fällen das Wetter gleich wüst, oder schön seyn, wie die Beschaffenheit jener Dämpfe ist, die in der Atmosphäre enthalten sind; denn diese werden von solchen

Win-

Winden in ihrer Art nicht verändert. Wenn die Winde seitwärts blasen, so muß man Acht geben, von welchen Gegenden sie herkommen: aus der Erfahrniß kann man folgende Anmerkungen machen. Wenn der Sudwind bläßt, so fällt insgemein der Merkurius, und zwar manchesmal sehr tief herab, besonders alsdann, wenn dieser Wind etwas stärker, und stürmischer ist; denn weil er von warmen Ländern herkömmt, führet er viele warme, und leichte Dämpfe mit sich, welche die Luft sehr erhitzen, dünner, und höher machen, und gleichsam zwingen, daß ein Theil derselben in andere kältere Oerter abfließt; so lang diese Dämpfe durch die Atmosphäre ziemlich ausgetheilet, und kleiner sind, kann es schön Wetter seyn; wenn sie sich aber versammeln, und in so große Theilchen anwachsen, daß die Luft selbe nicht mehr ertragen kann, so wird Regenwetter entstehen, wie wir bey solchem Winde sehr oft erfahren. Bey dem Westwinde wird insgemein die Höhe des Merkurius vermindert; denn auch dieser Wind bringt aus jenen Meeren, aus denen er entstehet, viele Dünste mit sich; allein weil diese durch die Hitze nicht also ausgedehnet, und klein geworden, so werden sie sich leicht mit jenen vereinigen, die in der Luft schon zugegen sind, und durch ihre Schwere bald herabfallen,

und Regen verursachen: das Herabfallen der Dünste aber vermindert den Druck der Luft. Doch geschieht nicht selten, daß lange Zeit kein Regen folget, wenn nämlich dieser Wind etwas stärkers wehet, und die Wolken von ihm höher aufgetrieben werden. Der Nordwind erhöhet fast allezeit den Merkurius, aber fast allezeit ist trübes, und kaltes Wetter damit vereinbaret; denn weil dieser aus kalten Ländern hervorbricht, so ziehet er die Luft zusammen, und vermehret ihre Dichtigkeit, und zwar um desto mehr, je größer der Unterschied zwischen der Kälte der Luft, und dieses Windes gefunden wird; deßwegen wird fremde Luft aufließen, und die Höhe der unsrigen vermehren. Zudem führt er viele Dünsten mit sich, welche aus Salz, und Salpetertheilchen bestehen, und die Luft schwerer, und dichter machen. Daher können unordentliche Stralenbrechungen, Zurückprellungen, Kälte, und trübes Wetter entspringen. Endlich setzt noch Verulamius (s) hinzu, daß dieser Wind von der Höhe abwärts blase, nicht nur, weil er in nördlichen Gegenden, die erhabner liegen, entstehet, sondern weil sein Ursprung selbst etwas höhers ist. Beym Ostwinde trift man die beste

(s) Histor. vent.

te Uebereinstimmung zwischen der Höhe des Merkurius, und dem Wetter an; dieses steiget insgemein: jenes aber zeiget sich fast allezeit schön, und heiter; denn weil dieser Wind vom festen Lande herwehet, bringt er reinere, und dünnere Luft mit sich: er zerstreuet die Dünste, die sich in Nebel, und Wolken zusammeln beginnen, und machet, daß selbe besser, und ordentlicher ausgetheilet werden, und nach ihrer ganzen Schwere mit der Luft auf den Merkurius drücken können; doch hält er nicht lange an, sonderbar, wenn er gar zu heftig ist. Endlich können die Winde von unterschiedlichen, und entgegengesetzten Gegenden zugleich herblasen; in diesem Falle wächst gemeiniglich die Höhe des Merkurius, weil die Luft entweder aufgehäufet, oder zusammen gedrücket wird: das Wetter hingegen wird schön, oder trüb seyn, wie die Dünste beschaffen sind, so in dieser Luft eingeschlossen werden, und die gewiß von verschiedenen Arten seyn müssen. Aus diesem, was wir bisher von den Winden gemeldet haben, kann man leicht den Schluß machen, den wir schon oben im 9. §. angezeiget, daß die Winde sehr oft einen großen Einfluß auf die verschiedene Höhe des Merkurius haben; doch scheinet es nicht, daß sie, wie einige dafürhalten, für den einzigen, und allgemeinen

Grund

Grund anzugeben sind; denn der Merkurius ändert sich sehr oft, ohne daß man den mindesten Wind verspüret; freylich kann es geschehen, daß, wenn uns schon die untere Atmosphäre ruhig zu seyn dünket, die obere von den Winden bestürmet wird, und folglich einen größern, oder mindern Druck erhalten kann, nachdem die Richtungen, und Heftigkeit derselben geartet sind. Doch werden auch diese nicht immer dauern, weil man keine Ursache ausfindig machen kann, die beständige Winde erwecket.

§. 18.

Drittens endlich giebt es noch gählinge Ursachen, so die Veränderungen des Merkurius bewirken, ohne daß die Witterung damit übereinkömmt. Wenn etwa aus der Erde wegen einer unterirdischen Gährung, oder aus was immer für einer Ursache, eine gewisse Masse Luft hervorbricht, wie gar leicht geschehen kann, so muß diese nothwendig den Druck vermehren, und den Merkurius erhöhen: herentgegen wenn von einer unter der Erde neuerdings eröffneten Höhle viele Luft verschlungen wird, so muß der Druck vermindert werden, und der Merkurius fallen: und dennoch kann in beyden Fällen

die

die nämliche Witterung bleiben; denn weil diese Ursachen nicht nur gähling entstanden sind, sondern auch bald abgeändert werden, so können sie in die Atmosphäre nicht also wirken, daß ein merklicher Unterschied in dem Wetter entstehet. Zu diesen Ursachen gehören noch Hitze, und Kälte, die immer abwechselnd sind: wenn die Luft aus was immer für einer Ursache bey uns gähling erkältet, oder anderswo zu stark erhitzet wird, so wird sowohl die Höhe, als die Dichtigkeit derselben zunehmen; der Merkurius wird steigen, und dennoch werden wir eher trübes, als schönes Wetter haben, weil die Dünste nahe zusammen tretten, in düstere Wolken gesammelt werden, und unordentliche Aenderungen der Sonnenstralen verursachen, wie wir sehr oft erfahren, wenn ein heftiger Nordwind tobet. Etwas gleiches mag geschehen, wenn die obere, und untere Atmosphäre an den Graden der Hitze, und Kälte merklich unterschieden sind, und diesen Unterschied gähling bekommen. Itzt wollen wir alles dieses durch das Ansehen, und mit den Worten eines großen Physikers, des Muschenbroeckius beschließen, und bekräftigen (t): Die verschiedene Höhe des Merkurius im Barometron saget die zukünftige Witterung nicht vor, sondern

zeiget

(t) Phys. §. 2072.

zeiget nur die wirkliche Beschaffenheit der Atmosphäre an, in so weit selbe im Stande ist, auf die irdischen Körper zu drücken: auf das Steigen, und Fallen des Merkurius folgen zwar einige Wirkungen, aber nicht allezeit solche, die übereinstimmend sind, außer wenn beydes von der nämlichen Ursache abhängt: doch geschieht es auch, daß, obwohl eine gleiche Ursache vorhanden ist, die Wirkungen einander nicht gleich kommen, weil die Beschaffenheit der Atmosphäre nicht die nämliche ist; und weil man diese aus der Höhe des Merkurius allein nicht abnehmen kann, so wird man auch niemals gewisse Regeln, von der Witterung etwas vorzusagen, bestimmen können; nichts desto weniger giebt es gewisse Muthmaßungen, die aus dem, was öfters geschieht, sind gezogen worden: wir wollen einige aus dem nämlichen Schriftsteller, und auch aus anderen hersetzen.

§. 19.

1. Wenn der Merkurius alsdann ziemlich fällt, nachdem er hoch gestanden, und der Himmel sehr heiter gewesen, so werden die nächsten Tage darauf viele Wolken aufsteigen. 2. Wenn er immer fortfährt zu fallen, so wird ein Regen folgen, und zwar ein desto häufiger, je ge-

geschwinder, und tiefer der Merkurius herabgesunken. 3. Wenn es schneyet, hagelt, oder regnet, und der Merkurius niedrig stehet, aber nach und nach sich höher erschwinget, so wird das schlimme Wetter bald in ein besseres verwandelt werden; hingegen 4. Wenn es regnet, oder schneyet, und der Merkurius schnell fortfährt zufallen, so wird ein recht schlimmes Wetter ausbrechen, oder gar ein Sturm zu fürchten seyn, welcher auch lang anhalten mag, wenn nicht unterdessen der Merkurius höher hinaufgetrieben wird. 5. Die schnellen Veränderungen des Barometrons zeigen auch schnelle, aber keine dauerhafte Veränderungen des Wetters an. 6. Wenn der Merkurius außerordentlich tief herabfällt, und bey uns keine sonderbare schlimme Witterung folget, so ist dieses ein Zeichen, daß in den angränzenden Gegenden entweder Sturmwinde, oder Donnerwetter, oder auch Erdbeben entstanden sind. 7. Endlich schließt er auf diese Weise: es kann also der Merkurius niedrig stehen, und dennoch der Himmel heiter, oder mit Wolken überzogen seyn: es können Regen, oder Winde ausbrechen, oder alles ruhig seyn. Hingegen kann auch derselbe hoch aufsteigen, und dennoch wiederum die nämliche Beschaffenheit des Himmels, und des Wetters wahrgenommen wer-

den, wie ich selbsten öfters dergleichen Dinge beobachtet habe.

Zu was man das Barometron brauchen könne.

·20 ·§

Der erste Gebrauch, den man von dem Barometron machen kann, ist dieser, daß man durch selbes die Schwere der Luft, und deren Abänderungen gleichsam einsehen, und abmessen kann, wie wir durch mehrere §. §. bewiesen haben; denn eine jede Luftsäule, die auf den Merkurius drücket, ist so schwer, als die Säule desselben: es werden als immer in gleicher Proportion sowohl die Schwere der Luft, als die Höhe des Merkurius abgeändert werden. Doch läßt sich aus diesem die specifische Schwere der Luft nicht abnehmen, sondern nur um wie viel schwerer, oder leichter selbe ist, als sie vormals gewesen; denn weil ihre Dichtigkeit immer abnimmt, je höher man hinaufkömmt, so kann man die ganze Höhe der Luftsäule nicht bestimmen. Deßwegen sind die Meynungen der Physiker von dieser Schwere so sehr unterschieden. Galiläus vermeynt, daß sich die specifische Schwere des Wassers zu

jener

jener der Luft verhalte, wie 400 : 1.

De Lanis, wie	600 : 1.
Muschenbroekius, wie	681 : 1.
Hallejus, wie	860 : 1.
Nollet, wie	900 : 1.
Boyle, wie	938 : 1.
Volder, wie	971 : 1.
Homberg, wie	1087 : 1.
Mersenne, wie	1346 : 1.

Das beßte wird hierinnfalls seyn, wenn man die mittlere nimmt, und sich weder auf die gröste, noch mindeste einläßt, weil in dieser die meisten übereinkommen. Nach Nollets Berechnung also würde die specifische schwere des Merkurius zu jener der Luft seyn wie 12600 : 1. zweytens würde ein Cubikschuh Luft $1\frac{1}{5}$ Unzen wägen, gesetzt, daß ein Cubikschuh Wasser 70 tt wiegt, wie es eben dieser Physiker gefunden hat. Aus diesem kann man weiter schließen, wie schwer alle jene Luft seyn müsse, die eines jeden Menschen Haupt drüket: sie wird beynahe einige Zentnern gleichkommen; doch merken wir nichts von solcher Schwere, theils weil die innere Luft durch einen Gegendruck der äußeren widerstehet, theils weil unser Haupt gewölbt ist, und deßwegen immer, wie alle gewölbten Körper, eine größere Last ertra-

gen kann. Wenn nun einige Wirkungen mit der Schwere, oder Leichtigkeit der Luft verknüpfet sind, so lassen sich auch diese durch das Barometron wahrnehmen: dergleichen mögen die Veränderungen des Wetters seyn, als Regen, Winde, Stürme, Heiterkeit, und so weiter; doch wird dieses nur zufälligerweise geschehen, weil dergleichen Wirkungen auch von anderen Ursachen herrühren können.

§. 21.

Der zweyte Gebrauch des Barometrons bestehet in diesem, daß man durch ihn die Höhe der Berge, und anderer Oerter, die über die Fläche des Meers erhaben sind, abmessen kann. Sinnreiche Männer haben verschiedene Methoden erfunden, um dieses recht genau ins Werk zustellen. Cassinus, und Maraldus bedienten sich folgender (u): Erstens nahmen sie die gewöhnliche, und mittlere Höhe des Barometrons, wenn es am Ufer des Meers stehet, von 28 Zollen an, weil diese dem Gewichte der ganzen obern Luft gleich sind. Zweytens beobachteten sie, daß das Barometron wenn

man

(u) Act. phys. Paris. ann. 1703.

man es höher brachte, gefallen, und zwar um eine ganze Linie gefallen, wenn man es ohngefähr 60 Schuhe über den Wasserstand des Meers gebracht. Drittens besorgten sie, daß ihre Beobachtungen, durch welche sie finden wollten, wie viel das Barometron in einer gewissen Höhe fiele, zu gleicher Zeit gemacht würden, damit die Veränderungen der Luft zu dem Steigen, und Fallen nicht das geringste beytragen möchten. Viertens bemerkten sie, daß, wenn die Höhe von ohngefähr 60 Schuhen allemal auf eine Linie träfe, die der Merkurius fiele, es leicht wäre, die Höhe eines Bergs über den wagerechten Stand des Meers zuwissen, wenn man nur dabey wußte, wie hoch das Barometron am Ufer des Meers gestanden, und wie viel es zu eben der zeit fiele, wenn es auf den Berg gebracht worden. Weil aber die Luft immer weniger dichte wird, nachdem sie sich von der fläche die Erde mehr entfernet, so wird auch dir Luftsäule, die von dem wagerechten Stande des Meers angenommen, eine Linie Merkurius halten kann, dichter, folglich weniger hoch, als die obere Säule die eine andere Linie halten kann, und so weiter, nach einer gewissen Progreßion, die man nicht kennet. Dieselbe nun zuentdecken, nahmen beyde diese Männer die Höhe der Ber-

die sie auf ihrer Reise antrafen, geometrisch, und beobachteten auch, wenn sie oben hinauf kommen konnten, wie viel das Barometron fiele. An eben dem Tage hatten sie auch, wenn es möglich war, das Barometron am Ufer des Meers beobachtet, oder doch an einem Orte, dessen Höhe über das Meer sie wußten. Allenfalls konnte es ihnen auch nicht fehlen, bey ihrer Zurückkunft die beständigen Observationen des Barometrons zufinden, die auf dem Observatorio angestellet worden, von welchem ihnen bekannt war, wie viel es höher, als das Meer stünde. Aus den Vergleichungen der verschiedenen Höhen der Berge mit dem verschiedenen Fallen des Merkurius auf diesen Bergen urtheilten diese großen Männer, die Progreßion, nach welcher die Luftsäulen, die zu einer Linie Merkurius gehören, in der Höhe zunehmen, könnte wohl diese seyn, daß, wenn die erste Säule 61 schuhe hätte, die zweyte 62, die dritte 63, und so weiter haben würde, wenigstens bis auf die Höhe einer französischen halben Stunde; denn auf höhern Bergen hatte sie ihre Beobachtungen nicht gemacht. Wenn man nun diese Progreßion annimmt, so kann man vermittelst eines Barometrons, das man auf einen Berg trägt, messen, wie viel

höher

höher er ist, als das Meer, wenn man nur weißt, wie hoch ohngefähr zu eben der Zeit des Barometron am Meer gestanden, oder doch an einem Orte, dessen Höhe über dem Meere bekannt ist. Dieses wird meistens von statten gehen, wenn auch der Berg sehr weit vom Meere entfernet ist, obschon zubesorgen, daß in diesen beyden entferneten Oertern die verschiedenen höhen des Merkurius sich zu der verschiedenen Beschaffenheit der Luft, und ihren verschiedenen Höhen nicht schicken möchten. Doch muß man sich hierinnfalls allzeit erinnern, daß die Höhe des abzumessen sollenden Bergs nicht über eine halbe französische Stunde seyn darf, weil die Richtigkeit der Angenommenen Progreßion nur bis dahin bewiesen worden. Wir wollen jtzt eine Tabelle beysetzen, die zur dieser Sache taugen mag.

Erniedrigung des Merkurius,	Höhe eines Berges:
1 Linie . . .	61. Schuhe.
2	123.
3	186.
4	250.
5	315.
6	481.

Daß diese Methode zumessen Ziemlich richtig ist, wird erstens aus diesem bekräftiget, daß diese Herrn, wenn sie gemeldte Progreßion angenommen, durch das Fallen des Merkurius auf einem Berge, eben die Höhe dieses Bergs, bis auf einige Ruthen (die Ruthe zu 6 Schuhe genommen), jederzeit gefunden, die sie unmittelbar durch die geometrische Operation entdecket haben. Zweytens daß die allgemeine Formel, die in solchen Umständen angenommen worden, mit derselben ziemlich genau übereinkömmt. Diese Formel ist folgende: $\frac{n^2 + 121\,n}{2}$ in welcher zu merken, daß das n die Differenz der verschiedenen Höhe des Merkurius, die in zweenen Oertern gefunden wird, bedeütet, und durch Linien muß ausgedrücket werden; der Quotient hingegen, der durch die Formel entstehet, zeigt die schuhe nach dem Pariser Maaße an. Zum Beyspiele: die Differenz des Merkurius ist in zweenen Oertern 22‴, wie wir oben im 9. §. von dem Berge Clairet angezeigt haben; folglich ist $n = 22$, $n^2 = 484$: hingegen $121\,n = 2\,662$: wenn nun diese zwo Summen addirt, und durch 2 dividirt werden, so ist der Quotient 1573′, welche Summe bey nahe derjenigen gleich kömmt, die wir im nämlichen §. für

die

die Höhe dieses Berges angesetzet haben.

§. 14.

Der berühmte De Luc schreibet eine andre Methode vor (x) welche von gelehrten Männern sehr angepriesen wird. Wenn man die Differenz der Logarithmen von zwoen Höhen des Barometrons in Linien nimmt, so erhält man den unterschied der vertikal Höhe, die zwischen zween Oertern ist, in Pariser Ruthen; doch muß man beobachten, daß in den Logarithmen sammt der Hauptzahl nur fünf Zahlen genommen werden, und daß das Reaumourianische Thermometron auf dem $16\frac{3}{4}$ Grade über den Gefrierpunkt stehet: sollte aber dieses zur Zeite der Beobachtung auf einem andern Grade gefunden werwerden, so muß man eine Verbesserung vornehmen. Wenn das selbe unter dem $16\frac{3}{4}$ Grade stehet, so muß man für jeden Grad des Thermometrons von der gefundenen Höhe einen $\frac{1}{255}$ Theil abziehen; stehet es aber über diesen Grad, so muß man selben für jeden Grad addiren. Wir wollen ein Beyspiel setzen: die mittlere Höhe am Ufer des Meers ist für einen Ort $= 28'' = 336'''$: für einen anderen

(x) In opere de Barometris, & Thermometris.

hingegen = 26'', 11''' = 323'''. Man suche zuerst die Differenz der Logarithmen, so mit diesen gegebenen Zahlen übereinstimmen, auf diese Weise:

Für die Höhe am Ufer des Meers 336'''
ist der Log. = 2. 5263
Für die Höhe des gegebenen Orts 323'''
ist der Log. = 2. 5092

also wird die Diff. in pariser Schuhen seyn = 171

Doch muß man Acht geben, ob nach dem Thermometron keine Verbesserung zu machen. Wiederum eine andere Methode nimmt Daniel Bernoullius an (y), welche folgende ist: Die Differenz der Höhen des Merkurius von zween Oertern werde erstens durch Linien ausgedrückt; alsdann werde die Summe mit 22000 multiplicirt: das Produkt werde durch die mindere Höhe des Merkurius dividirt: der Quotient wird die Höhe desselben in pariser Schuhen anzeigen. Zum Beyspiele: Die Höhe des Barometrons ist am Ufer des Meers = 336''': an einem andern Orte aber = 317½''': die Differenz wird also seyn = 18½; wenn nun 18½ mit 22000 multiplicirt wird, so ist das Produkt = 407000; und wenn dieses mit 317½ divi-

(y) Hydrodynam p. 217.

dividirt wird, so erhält man ohngefähr 1282 pariser Schuhe, welche die Höhe jenes Ortes ausmachen, so über die Fläche des Meers gelegen ist. Doch wird die vorige Art zu messen besser seyn, als diese, weil dabey eine Verbesserung vorgeschrieben wird. Endlich könnten wir noch eine andere Methode beysetzen, welche vielleicht eine der beßten wäre, weil sie mehrere Verbesserungen empfiehlt. Diese nimmt Herr Lambert an: die Beschreibung davon ist in dem dritten Theile der Schriften der bayrischen Akademie zu finden; allein weil selbe sehr weitschichtig ist, und unterschiedliche Grundsätze fodert, so wollen wir mit der Anzeige zufrieden seyn.

§. 23.

Drittens bedienen sich auch einige des Barometrons, um die Höhe der Atmosphäre abzumessen. Allein zu diesem Ziel wird es sich kaum gebrauchen lassen; denn weil weder die specifische Schwere der Luft bekannt ist, noch auch ihre Dichtigkeit durch alle Gegenden gleichförmig bleibet, so wird man von der Höhe derselben niemals einen richtigen Schluß machen könen. Daher sind auch die Meynungen der Phisiker in dieser Sache sehr unterschieden. Nach den Grundsätzen der Hr. Cassinus, und Maraldus

wäre dieselbe 12796 Ruthen zu sechs Schuhen, oder $6\frac{1}{2}$ französische Meilen, oder 14 wälsche Meilen hoch. Doch bekennen diese Herrn selbst, daß diese Höhe, die sie durch ihre Rechnung herausgebracht, nicht für ganz vollkommen genau könne angenommen werden. Es war nur ein Versuch, den sie machen wollten, um zu sehen, was aus ihren Operationen herauskäme; denn sie wußten sehr wohl, wie schwer es wäre, von dem Theile, den sie gemessen haben, auf die ganze übrige Atmosphäre zu schließen, welche ohne Vergleich größer ist, wenn auch die Luft in größerer Höhe von eben der Beschaffenheit wäre, als die, so nahe an der Erde schwebt. Außer diesen Schwierigkeiten fanden sie, daß noch sehr viele andere, und sehr wichtige vorhanden wären, die von den Veränderungen des Barometrons selbst entstehen könnten. Ricciolus (z), und andere vermeynen, daß die gröbere Luft auf 10 bis 12 deutsche Meilen, die subtilere hingegen noch höher ausgedehnet werde. Dieß nehmen sie aus gewissen Phoenomenen ab, die sich manchesmal in unserer Atmosphäre zeigen. Nollet endlich hält dafür (aa), daß die Höhe der Atmosphäre nicht

(z) Almageſt. l. 1. c 31.

(aa) Praelect. phyſ. Tom. 3. Sect. 2.

kleiner als 6, aber auch nicht größer, als 15, oder 20 französische Meilen seyn könne. Aus allem scheinet dieses gewiß zu seyn, daß dieselbe nicht allezeit gleichförmig ist; weil sie nothwendig durch die Hitze, Winde, und Dünste bald muß erhöhet, bald erniedriget werden. Dessentwegen haben andere, um die wahre Höhe der Atmosphäre zu bestimmen, andere Mittel gebraucht; einige suchten dieselbe durch die Abenddemmerungen zu entdecken; allein dieses Mittel ist sehr unrichtig, und ungewiß; weil man weder den Anfang, noch das End derselben genau beobachten, noch auch die zufälligen Veränderungen der Luft bestimmen kann, welches doch nöthig wäre. Zu dem kann man nicht die ganze Atmosphäre, sondern nur jenen Theil, der das Licht zurückprellt, abmessen, welches nicht vieles nützet. Andere suchten dieses Ziel durch das Nordlicht zu erreichen; allein wenn man von dem Ursprunge desselben die Grundsätze des Wienerischen Mathematikers, des Herrn Hells, annimmt, so läßt sich auch aus diesem nichts richtiges schliessen, weil die Materie, aus der das Nordlicht entstehet, noch ziemlich tief in unsere Atmosphäre niedergedrückt wird. Also bleibt diese Sache immer ungewiß, weil weder das Barometron, noch an-

dere Mittel dazu taugen. Was wir bisher vom Barometron gemeldet haben, schien uns nützlich zu seyn: wenn einige Erklärungen nicht aller Erwartung entsprechen, so mögen sie andere darüber machen: wenn sie besser, und gewisser, als diese, sind, so werden wir selbe mit Freuden annehmen.

NOMINA

Reverend. Prænob. Ceterorumque D.D. Candidatorum,

QUI

SUPREMA A.A. L.L. ET PHILOSOPHIÆ LAUREA INSIGNITI SUNT.

CLASSIS I.

ORDINE ALPHABETI.

Præn. D. *Jos. Ant. Kolb*, Neoburg. ad Caml. Suev. e Dom. S. Jos.

D. *Joan. Nepom. Settele*, Bernbur. Alg. e Dom. S. Jos.

D. *Amadæus Wanner*, Bœttmes. Bojus.

D. *Joan. Capistran. Weber*, Gögging. Suevus.

D. *Martin. Wenzin*, Æthuacens. Griso, S. D. N. Pii VI. Alum.

CLASSIS

CLASSIS II.

D. *Sebaſtian. Feiſtle*, Holzheim. Suev. Alumn. Diœceſ.

D. *Martin. Stigeler*, Babenhuſ. Suev. e Sem. S. Saleſ.

D. *Leopold. Köhler*, Gamund. Suev. e Convictu S. Hieron.

D. *Joſeph. Grupp*, Donzdorf. Suev. e Dom. S. Joſ.

D. *Joſeph. Strehle*, Schneidheim. Rhæt. e Conv. S. Hieron.

D. *Anton. Bach*, ex Ottacker Alg

D. *Florian. Klaitter*, Gundelfing. Neopalatin. e Convictu S. Hier.

Ex hujate Theologia
acceſſerunt.

R. D. *Joan. Evang. Widemann*, Mertingenſ. Boj. Cler. in comm. viv. Alum. in 4tum an. Theol. Stud. & Subdiac.

D. *Aloyſ. Bux*, Elvac. Suev. in 3tium an. Theol. Stud. e Conv. S. Hieron.

D. *Joan. Nep. Endres*, Oberdorf. Suev. S. D. N. Pii VI. Alum. in 1mum an. Theol. Stud.

O. A. M. D. G.

umn.

Sem

ictu

Jos.

v.

e

X VI. 97

Bayerische StaatsBibliothek
Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Kuon, Karl

Abhandlung von dem Barometron verfasset, Als auf der hochfürstl. bischö flichen hohen Schule zu Dillingen im Jahre 1782 der Grad des Magisteriums gewöhnlichermaaßen mitgetheilet wurde

[Dillingen] [1782]

Diss. 1109
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10843668-7
VD18 14985535